



#4  
BJ  
Gp 288203-25 or

**PATENT APPLICATION**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Atty. Dkt.: Q66339

Hirofumi YAMAGIWA

Appln. No.: 09/955,955

Group Art Unit: 2882

Confirmation No.: 9978

Examiner: Unknown

Filed: September 20, 2001

For: BASE STATION MODULATOR/DEMODULATOR AND ATM CELL SEND/RECEIVE  
METHOD

RECEIVED  
OCT 30 2001  
TC 2800 MAIL ROOM

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2000-285538,  
the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The  
Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

J. Frank Osha  
Registration No. 24,625

Enclosure: Japanese Patent Application No. 2000-285538

Date: October 29, 2001



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

uppn 07/1435, 735  
Filed 9/20/01  
Q66339  
10f1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 9月20日

出願番号

Application Number:

特願2000-285538

出願人

Applicant(s):

埼玉日本電気株式会社

RECEIVED  
OCT 30 2001  
JTC 2800 MAIL ROOM

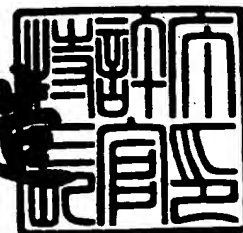
BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3054771

【書類名】 特許願

【整理番号】 14001576

【提出日】 平成12年 9月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/28

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原 3 0 0 番 1 8 埼玉  
日本電気株式会社内

    【氏名】 山際 博文

【特許出願人】

    【識別番号】 390010179

    【氏名又は名称】 埼玉日本電気株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100065385

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 山下 穰平

    【電話番号】 03-3431-1831

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 010700

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9100913

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基地局変復調装置及びA T Mセル送受信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動通信システムを構成し、上位局との間でA T Mセルの送受信を行う基地局変復調装置において、

前記上位局から専用線を介して受信したA T Mセルのうち前記基地局宛のA T Mセルを終端する受信手段と、前記上位局から前記専用線を介して受信したA T Mセルのうち他の基地局宛のA T Mセルを該他の基地局へ送信する第一の送信手段と、前記基地局と前記他の基地局の複数の基地局分のA T Mセルを多重し前記専用線を介して前記上位局へ送信する第二の送信手段とを具備することを特徴とする基地局変復調装置。

【請求項 2】 前記受信手段は、前記上位局から前記専用線を介して受信したA T Mセルから、前記基地局に予め設定されているA T Mヘッダ部の仮想パス識別子に基づき、前記基地局宛のA T Mセルを識別して終端し、前記第一の送信手段は、前記上位局から前記専用線を介して受信したA T Mセルから、前記他の基地局に予め設定されているA T Mヘッダ部の仮想パス識別子に基づき、前記他の基地局宛のA T Mセルを識別して前記他の基地局へ送信することを特徴とする請求項 1 に記載の基地局変復調装置。

【請求項 3】 前記受信手段で前記上位局から前記専用線を介して受信したA T Mセルのうち、仮想パス識別子が設定値と異なるA T Mセルを廃棄する廃棄手段と、該廃棄手段で廃棄されたA T Mセルの代わりにアイドルセルを挿入する挿入手段とを具備することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の基地局変復調装置。

【請求項 4】 前記第二の送信手段は、前記基地局と前記他の基地局の複数の基地局分のA T Mセルを多重し前記専用線を介して前記上位局へ送信する際、前記専用線に関する予め定められた帯域設定値に基づき、前記基地局のA T Mセル及び前記他の基地局の各A T Mセルの送信回数を変えることで帯域を制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の基地局変復調装置。

【請求項 5】 前記基地局と前記他の基地局は同じ処理機能を有することを

特徴とする請求項 1、2、4 の何れかに記載の基地局変復調装置。

【請求項 6】 上位局と基地局との間で A T M セルの送受信を行う移動通信システムにおける A T M セル送受信方法において、

前記上位局から専用線を介して受信した A T M セルのうち前記基地局宛の A T M セルを終端し、前記上位局から前記専用線を介して受信した A T M セルのうち他の基地局宛の A T M セルを該他の基地局へ送信し、前記基地局と前記他の基地局の複数の基地局分の A T M セルを多重し前記専用線を介して前記上位局へ送信することを特徴とする A T M セル送受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基地局変復調装置及び A T M (Asynchronous Transfer Mode: 非同期転送モード) 回線を使用した A T M セル送受信方法に関し、特に、A T M C e l l の送受信時における専用線の無駄を無くす場合に好適な基地局変復調装置及び A T M セル送受信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、上位局と基地局との間で A T M 回線を使用した A T M セルの送受信を行う移動通信システムがある。

【0003】

図 8 に従来例の移動通信システムの構成例を示す。基地局 A 1 と基地局 B 2 は、ネットワーク 3 を介して上位局と接続されている。ネットワーク 3 と基地局の間は専用線で接続され、上位局からの下りデータは基地局 A 1 と基地局 B 2 に対して各々の専用線を使い通信を行っている。基地局 A で受信されるデータを下り A T M C e l l A 4、基地局 A から上位局へ送信されるデータを上り A T M C e l l A 6 とする。基地局 B も同様に、下り A T M C e l l B 5 と、上り A T M C e l l B 7 により、上位局と通信を行っている。

【0004】

図 2 に A T M C e l l F o r m a t を示す。A T M C e l l 2 5 は、5

3 Byte のデータで構成され、先頭から 5 Byte が ATM Header 部 26、残り 48 Byte が Payload 部 27 となっている。ATM ヘッダ部 26 は、GFC (Generic Flow Control: 生成的フロー制御) 28、VPI (Virtual Path Identification: 仮想パス識別子) 29、VCI (Virtual Channel Identification: 仮想チャネル識別子) 30、PT (Payload Type: ペイロードタイプ) 31、CLP (Cell Loss Priority: セル損失優先表示) 32、HEC (Header Error Control: ヘッダ誤り制御) 33 で構成されている。

## 【0005】

GFC 28 は、トラヒックが増大してネットワーク 3 上で過負荷状態が生じた時に、フロー制御を行うために用意されている。VPI 29 は、上位局と基地局間の仮想パスの設定に利用され、VCI 30 は、設定された VP (Virtual Path) の中で複数種のデータを通信する場合、各々の識別に利用されている。PT 31 は、Cell の状態 (輻輳) を表示しており、CLP 32 は、Cell の重要度を表示している。HEC 33 は、ATM Header 部 26 のビット誤りを検出するためのもので、HEC 33 以外の 4 Byte について 8 ビットの CRC 符号化を行った結果である。Payload 部 27 は、通信データの格納領域を示している。

## 【0006】

図 3 に専用線の Frame Format の一例として専用線 (2 次群) Frame Format を示す。2 次群の専用線は、時間長  $125 \mu s$  の Frame に 789 bit を配列した、6.3 Mbps の伝送容量を持っている。この Format では、8 bit 長の TS (Time Slot) が 98 個取れるが、このうち 96 TS ( $96 \text{ Byte} \times 8 = 768 \text{ bit}$ ) の部分に、ATM Cell 125 を連続して並べている。

## 【0007】

図 9 に従来例の下り ATM Cell の構成例を示す。上位局からの下り ATM Cell A4 は、基地局 A1 の HWY Interface 部 8 で受信される。受信処理部 35 は、下り ATM Cell A4 を終端する機能を有する。基地局 A1 と基地局 B2 は独立した装置として扱われているため、構成は同じ

になっている。

【0008】

図10に従来例の下り処理機能の構成例を示す。例として、基地局A1で説明を行う。専用線から受信されたデータは、HWY Interface部8でPhysical Layerを終端される。専用線Frame終端部11において、図3に示したFrame Formatの同期が取られ、Frame同期確立後、ATM Cell 同期検出部12において、Frame Format内にMappingされているATM Cell 25を識別するために、Cellの境界位置を確定するCell同期を行う。

【0009】

ATM Cell 同期検出部12で抜き取られたFrame Format内のATM Cell 25について、ATM HEC誤り検出部22によってHEC33の誤り検出を行い、誤りのあるATM Cell 25については本機能部で廃棄している。Physical Layerで有効Cellと判断された下りATM Cell A4は、受信処理部35に送信される。受信処理部35においては、VPI Filter14によって受信された下りATM Cell A4について、VPI29の確認を行い、基地局A1にアサインされているVPI29を持つ下りATM Cell A4のみを次の処理に渡す。VPI29が設定値と異なるATM Cell 25については、本機能で廃棄される。

【0010】

VPI14のFilterを通った下りATM Cell A4は、VCI Filter15によってアサインされている各種ATM Cellを判断し、ATM Cell終端部16で終端されることになる。

【0011】

図11に従来例の上りATM Cellの構成を示す。基地局Aからの上りATM Cell A6は、ATM Cell生成部20で生成される。基地局A1と上位局の間は専用線で接続されているため、基地局A1は、Frame生成部23を使って、図3の専用線（2次群）Frame Formatに、上りATM Cell B7をマッピングする。また、上りATM Cell A6の

伝送レート容量によって、Frame Formatに、Idle Cell 34をMappingする機能も有する。

【0012】

上記の移動通信システムに関する他の従来例としては、例えば特許第3003779号公報に記載されている如く、交換局と無線基地局との間の制御リンクの確立をATMによる制御信号を用いて確立する移動通信システムが提案されている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来例においては次のような問題点があった。

【0014】

第1の問題点としては、基地局の小型化／小容量化に伴い、上位局との間で通信するデータ量が少なくなり専用線の容量より少なくなった場合、専用線内のMappingにおいては、有効セルよりもIdle Cellの占める割合が大きくなってしまい、回線使用料の無駄になることである。小型化等で基地局がサポートするユーザ数が変わる場合、有線におけるデータ量もあわせて最適なレートに変えることが好ましいが、容量にあった専用線が存在しないため、未使用である帯域を持ちながら基地局のシステムを構成する必要があった。

【0015】

第2の問題点としては、上記第1の問題点を解決するにあたり、従来の機種との接続が可能でなければならないことである。即ち、従来のシステム設計を引き継ぎ、既存の機種を利用できるシステムを考える必要がある。

【0016】

本発明の目的は、小型化／小容量化により、上位局間のATM Cellの利用帯域が減った基地局について、上位局間の専用線に論理的に複数の基地局分のATM Cellを多重し、Masterの基地局で自分宛のATM Cellを終端すると同時に、Slaveの基地局へのATM Cell送受信を実現することにより、専用線の無駄を無くすことを可能とした基地局変復調装置及びATMセル送受信方法を提供するものである。



## 【 0 0 1 7 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、移動通信システムを構成し、上位局との間でA T Mセルの送受信を行う基地局変復調装置において、前記上位局から専用線を介して受信したA T Mセルのうち前記基地局宛のA T Mセルを終端する受信手段と、前記上位局から前記専用線を介して受信したA T Mセルのうち他の基地局宛のA T Mセルを該他の基地局へ送信する第一の送信手段と、前記基地局と前記他の基地局の複数の基地局分のA T Mセルを多重し前記専用線を介して前記上位局へ送信する第二の送信手段とを具備することを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

また、本発明は、上位局と基地局との間でA T Mセルの送受信を行う移動通信システムにおけるA T Mセル送受信方法において、前記上位局から専用線を介して受信したA T Mセルのうち前記基地局宛のA T Mセルを終端し、前記上位局から前記専用線を介して受信したA T Mセルのうち他の基地局宛のA T Mセルを該他の基地局へ送信し、前記基地局と前記他の基地局の複数の基地局分のA T Mセルを多重し前記専用線を介して前記上位局へ送信することを特徴とする。

## 【 0 0 1 9 】

また、本発明の基地局変復調装置は、図4、図5を参照しつつ説明すれば、移動通信システムを構成する基地局に装備され、上位局との間でA T Mセルの送受信を行う基地局変復調装置において、前記上位局から専用線を介して受信したA T Mセルのうち前記基地局宛のA T Mセルを終端する受信手段（9）と、前記上位局から前記専用線を介して受信したA T Mセルのうち他の基地局宛のA T Mセルを該他の基地局へ送信する第一の送信手段（10）と、前記基地局と前記他の基地局の複数の基地局分のA T Mセルを多重し前記専用線を介して前記上位局へ送信する第二の送信手段（19）とを具備している。

## 【 0 0 2 0 】

## 【作用】

本発明の基地局変復調装置は、小型化／小容量化により、上位局間のA T Mセルの利用帯域が減った基地局について、上位局間の専用線に論理的に複数の基地

局分のATMセルを多重し、Masterの基地局で自分宛のATMセルを終端すると同時に、Slaveの基地局へのATMセル送受信を実現する。そのため、専用線の無駄を無くすることができる。また、Masterの基地局とSlaveの基地局が同様の処理機能を持つ。そのため、「Master/Slaveの基地局」と言う考えが無くなり、システム設計が容易である。また、Masterの基地局とSlaveの基地局が同様の処理機能を持つ。そのため、Slaveの基地局の更に配下にSlaveの基地局を増設することが容易である。

【0021】

## 【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0022】

## (1) 構成の説明

移動通信システムにおいて、基地局と上位局の間で行われるデータ通信は、P M (Physical Media) サブレイヤとして既存の専用線を利用し、専用線Frame FormatにATM CellをMappingした伝送方法が用いられている。

【0023】

本発明の実施形態の移動通信システムは、図1に示す如く、基地局A・1、基地局B・2、ネットワーク3から大略構成されている。

【0024】

上記構成を詳述すると、基地局A1は、ネットワーク3を介して上位局と接続されている。ネットワーク3と基地局A1の間は専用線で接続され、上位局からの下りデータは、基地局A1と基地局B2に対するATM Cell 25 (図2参照) が多重されている。基地局A1によって分離された基地局B2の下りATM Cellは、基地局A1から基地局B2に送信される。また、基地局B2によって送信された上りATM Cellは、基地局A1で受信されたのち、基地局A1の上りATM Cellと多重されて上位局に送信されている。

【0025】

図2にATM Cell Formatを示す。ATM Cell 25は、5

3 Byte のデータで構成され、先頭から 5 Byte が ATM Header 部 26、残り 48 Byte が Payload 部 27 となっている。ATM ヘッダ部 26 は、GFC 28、VPI 29、VCI 30、PT 31、CLP 32、HEC 33 で構成されている。

## 【0026】

GFC 28 は、トラフィックが増大してネットワーク 3 上で過負荷状態が生じた時に、フロー制御を行うために用意されている。VPI 29 は、上位局と基地局間の仮想パスの設定に利用され、VCI 30 は、設定された VP の中で複数種のデータを通信する場合、各々の識別に利用されている。PT 31 は、Cell の状態（輻輳）を表示しており、CLP 32 は、Cell の重要度を表示している。HEC 33 は、ATM Header 部 26 のビット誤りを検出するためのもので、HEC 33 以外の 4 Byte について 8 ビットの CRC 符号化を行った結果である。Payload 部 27 は、通信データの格納領域を示している。

## 【0027】

図 3 に専用線の Frame Format の一例として専用線（2 次群）Frame Format を示す。2 次群の専用線は、時間長  $125\mu s$  の Frame に 789 bit を配列した、6.3Mbps の伝送容量を持っている。この Format では、8 bit 長の TS (Time Slot) が 98 個取れるが、このうち 96 TS ( $96\text{Byte} \times 8 = 768\text{bit}$ ) の部分に、ATM Cell 125 を連続して並べている。

## 【0028】

図 4 に本発明の実施形態の下り ATM Cell の構成を示す。上位局からの下り ATM Cell は、基地局 A1 の HWY Interface 部 8 で受信される。Master 受信処理部 9 は、Master である基地局 A1 宛の下り ATM Cell A4 を終端する。Slave 送信処理部 10 は、基地局 B2 宛の下り ATM Cell B5 を識別し、基地局 B2 に送信する。基地局 B2 は基地局 A1 と同様に構成され、基地局 A1 からの ATM Cell 125 を受信するために、HWY Interface 部 8 と Master 受信処理部 9 を有する。

## 【0029】

図5に本発明の実施形態の上りATM Cellの構成を示す。基地局A1から上位局への上りATM Cell A6は、ATM Cell 生成部20で生成され、基地局B2の上りATM Cell B7は、Slave送信処理部22で生成されている。基地局A1は、Slave Interface部21で基地局B2からの上りATM Cell B7を受信し、両者の上りATM Cell 25をCell多重部19で多重して、専用線に送信する。

## 【0030】

即ち、本発明の実施形態のATM回線を利用した基地局接続方法は、PM (Physical Media) サブレイヤとして既存の専用線を利用してATM CellをMappingした伝送方法を使用して、上位局間のデータ通信を行っている移動通信システムの基地局変復調装置（基地局）において、基地局の小型化／小容量化に伴い、1台の基地局が利用するデータ量が、接続される専用線の帯域より著しく少ない場合、専用線に複数の基地局分のデータをATM Layerで多重し、Masterの基地局でSlaveの基地局へのデータの送信、Slaveの基地局からのデータの受信と自局データとの多重送信を行うことにより、専用線の有効利用を実現し、容易にSlave基地局の増設を可能にするためのものである。

## 【0031】

## (2) 動作の説明

次に、本発明の実施形態の動作について図2～図7を参照して詳細に説明する。本発明の実施形態の下りATM Cellの構成は、上記図4に示した如く、上位局からの下りATM Cellは、基地局A1と基地局B2を多重して受信される。下りATM Cell A4と下りATM Cell B5は、同じ専用線にMappingされているため、パスの識別によって各々を判断するVPコネクションの場合、図2のATM Header部26におけるVPI29が異なる必要がある。

## 【0032】

Master受信処理部9、Slave送信処理部10においては、基地局A

1と基地局B2に設定されているVPI29を認識している。

【0033】

本発明の下り処理機能の構成は、上記図6に示した通りであり、また、専用線のFrame Formatの一例として専用線（2次群）Frame Formatは、上記図3に示した通りである。

【0034】

2次群の専用線は、時間長 $125\mu s$ のFrameに789bitを配列した、6.3Mbpsの伝送容量を持っている。このFormatでは、8bit長のTS (Time Slot) が98個取れるが、このうち96TS (96Byte $\times 8=768bit$ )の部分に、ATM Cell10を連続して並べている。ATM Cell25の長さは424bit (53Byte)のため、図に示すように、 $125\mu s$ フレームの境界とセルの境界が一致しない場合があり、1つのATM Cell25が2つのフレームにまたがることもある。本仕様はITU-T (International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector) G.804に準拠している。

【0035】

専用線から受信されたデータは、HWY Interface部8でPhysical Layerを終端されている。専用線から受信された下りデータは、専用線Frame終端部8において、図3に示したFrame Formatの同期が取られる。また、Frame同期確立後、ATM Cell同期検出部12において、Frame Format内にMappingされている、ATM Cell25を識別するために、Cellの境界位置を確定するCell同期を行う。

【0036】

ATM Cell同期検出部12で抜き取られたFrame Format内のATM Cell25は、ATM HEC誤り検出部13によって、HEC33の誤り検出を行い、誤りのあるATM Cell25については本機能部で廃棄している。Physical Layerで有効Cellと判断された下りATM Cellは、Master受信処理部9とSlave送信処理部10に、

同報で送信されている。

【0037】

Master 受信処理部 9 においては、VPI Filter 14 によって、上記受信された下り ATM Cell について VPI 29 の確認を行い、Master である基地局 A1 にアサインされている VPI 29 を持つ下り ATM Cell A4 のみを次の処理に渡す。VPI 29 が設定値と異なる下り ATM Cell B5 については、本機能で廃棄される。VPI 14 の Filter を通った下り ATM Cell A4 は、VCI Filter 15 によってアサインされている各種 ATM Cell 25 を判断し、ATM Cell 終端部 16 で終端することになる。

【0038】

Slave 送信処理部 10 においては、Master 受信処理部 9 と同様に、VPI Filter 14 を使い、基地局 B にアサインされている下り ATM Cell B5 のみを判断する。下り ATM Cell B5 においては、上位局から専用線を基地局 A の ATM Cell A4 と多重して送信されているため、VPI Filter 14 の後ろでは、ATM Cell B5 の帯域は、専用線の帯域よりも少なくなっている。このため、速度調整部 17 では、VPI Filter 14 で廃棄された ATM Cell 25 の代わりに、Idle Cell 34 を挿入する。

【0039】

基地局 A1 と基地局 B2 の間はケーブルで接続され、Slave 送信処理部 10 の Frame 生成部 18 において、専用線（2 次群）Frame Format に変換している。基地局 B2 は、基地局 A1 と同様の下り処理機能を持ち、Master 受信処理のみを使用することで、下り ATM Cell B5 の終端を実現することが可能になる。また、基地局 B2 基地局 A1 と同様の下り処理機能を持たせることにより、全て同じハードウェアによってシステム構成が可能になり、基地局 B2 の Slave に基地局 C を用意することも容易に可能となっている。

【0040】

本発明の実施形態の上りATM Cellの構成は上記図5に示した通りであり、本発明の実施形態の上り処理機能の構成を図7に示す。

## 【0041】

基地局B2からの上りATM Cell B7は、ATM Cell生成部20で生成される。基地局B2と基地局A1の間はケーブルで接続されており、基地局B2は、Cell多重部19のFrame生成部23を使って、図3の専用線(2次群)Frame Formatに、上りATM Cell B7をマッピングする。また、上りATM Cell B7の伝送レート容量によって、Frame FormatにIdle Cell34をMappingする機能も有する。

## 【0042】

基地局B2からの上り信号は、基地局A1のSlave Interface部21で、Physical Layerを終端する。Slave Interface部21は、下りのPhysical Layerを終端している、HWY Interface部8と同じ機能となる。Slave Interface部21で取り出された上りATM Cell B7は、Cell多重部19に渡される。また、基地局A1においては、ATM Cell生成部20で生成されたATM Cell A6をCell多重部19に渡している。Cell多重部19は、ATM Cell多重部24とFrame生成部23で構成されている。

## 【0043】

ATM Cell多重部24は、基地局A1と基地局B2から入力されるATM Cell A6とATM Cell B7を専用線へ送信する場合、送信回数を制御している。上位局と各基地局との間で使用する専用線は、各々帯域が決まっているため、その設定値に従い各ATM Cellを送信する回数を変えることにより、帯域を制御している。ATM Cell多重部24でアサインされたATM Cell25は、Frame生成部23において、専用線のFrame Formatを生成することになる。

## 【0044】

基地局B2の機能において、基地局A1と同様の上り処理機能を持ちATM Cell生成部20のみを使用することで、上りATM Cell B7の生成を実現することが可能になっている。また、基地局B2に同様の上り処理機能を持たせることにより、全て同じハードウェアによってシステム構成が可能になり、基地局B2のSlaveに基地局Cを用意することも容易に可能となっている。

## 【0045】

以上説明したように本発明の実施形態によれば、小型化／小容量化により、上位局間のATM Cellの利用帯域が減った基地局について、上位局間の専用線に論理的に複数の基地局分のATM Cellを多重し、Masterの基地局で自分宛のATM Cellを終端すると同時に、Slaveの基地局へのATM Cell送受信を実現することにより、専用線の無駄を無くすることができる。

## 【0046】

また、Masterの基地局とSlaveの基地局が同様の処理機能を持つことにより、「Master／Slaveの基地局」と言う考えが無くなり、システム設計が容易である。

## 【0047】

また、Masterの基地局とSlaveの基地局が同様の処理機能を持つことにより、Slaveの基地局の更に配下にSlaveの基地局を増設することが容易である。

## 【0048】

## [他の実施形態]

上記実施形態では、上位局と基地局A間を専用線で接続し、Masterの基地局とSlaveの基地局をケーブルで接続している。他の実施形態としては、Masterの基地局とSlaveの基地局間は専用線を使用することも可能である。その場合、上記実施形態では、専用線については2次群（6.3M）のみの説明になっているが、他の実施形態では、Slaveの基地局に対しては2次群から1次群への変換を行い、よりコストの安いシステムを考えることが可能で



ある。

【0049】

また、上記実施形態では、既存の専用線を利用しているが、155M等を利用したSDH (synchronous Digital Hierarchy: 同期デジタルハイアラキ) 方式においても、同様の技術が適応でき、155Mから2次群へのレートダウンが可能である。

【0050】

また、Slave送信機能を基地局内に複数持つことにより、Masterの基地局配下に複数のSlaveの基地局を接続することも可能である。

【0051】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、基地局変復調装置は、上位局から専用線を介して受信したATMセルのうち基地局宛のATMセルを終端し、上位局から専用線を介して受信したATMセルのうち他の基地局宛のATMセルを他の基地局へ送信し、基地局と他の基地局の複数の基地局分のATMセルを多重し専用線を介して上位局へ送信する制御を行い、また、基地局変復調装置が装備された基地局と他の基地局は同じ処理機能を有するため、下記のような効果を奏する。

【0052】

第1の効果は、小型化/小容量化により、上位局間のATMセルの利用帯域が減った基地局について、上位局間の専用線に論理的に複数の基地局分のATMセルを多重し、Masterの基地局で自分宛のATMセルを終端すると同時に、Slaveの基地局へのATMセル送受信を実現することにより、専用線の無駄を無くすることができる。

【0053】

第2の効果は、Masterの基地局とSlaveの基地局が同様の処理機能を持つことにより、「Master/Slaveの基地局」と言う考えが無くなり、システム設計が容易である。

【0054】

第3の効果は、Masterの基地局とSlaveの基地局が同様の処理機能

を持つことにより、Slaveの基地局の更に配下にSlaveの基地局を増設することが容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態の移動通信システムの構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明の実施形態のATM Cell Formatの構成を示す説明図である。

【図3】

本発明の実施形態の専用線（2次群）Frame Formatの構成を示す説明図である。

【図4】

本発明の実施形態の下りATM Cellの構成を示すブロック図である。

【図5】

本発明の実施形態の上りATM Cellの構成を示すブロック図である。

【図6】

本発明の実施形態の下り処理機能の構成を示すブロック図である。

【図7】

本発明の実施形態の上り処理機能の構成を示すブロック図である。

【図8】

従来例の移動通信システムの構成を示すブロック図である。

【図9】

従来例の下りATM Cellの構成を示すブロック図である。

【図10】

従来例の下り処理機能の構成を示すブロック図である。

【図11】

従来例の上りATM Cellの構成を示すブロック図である。

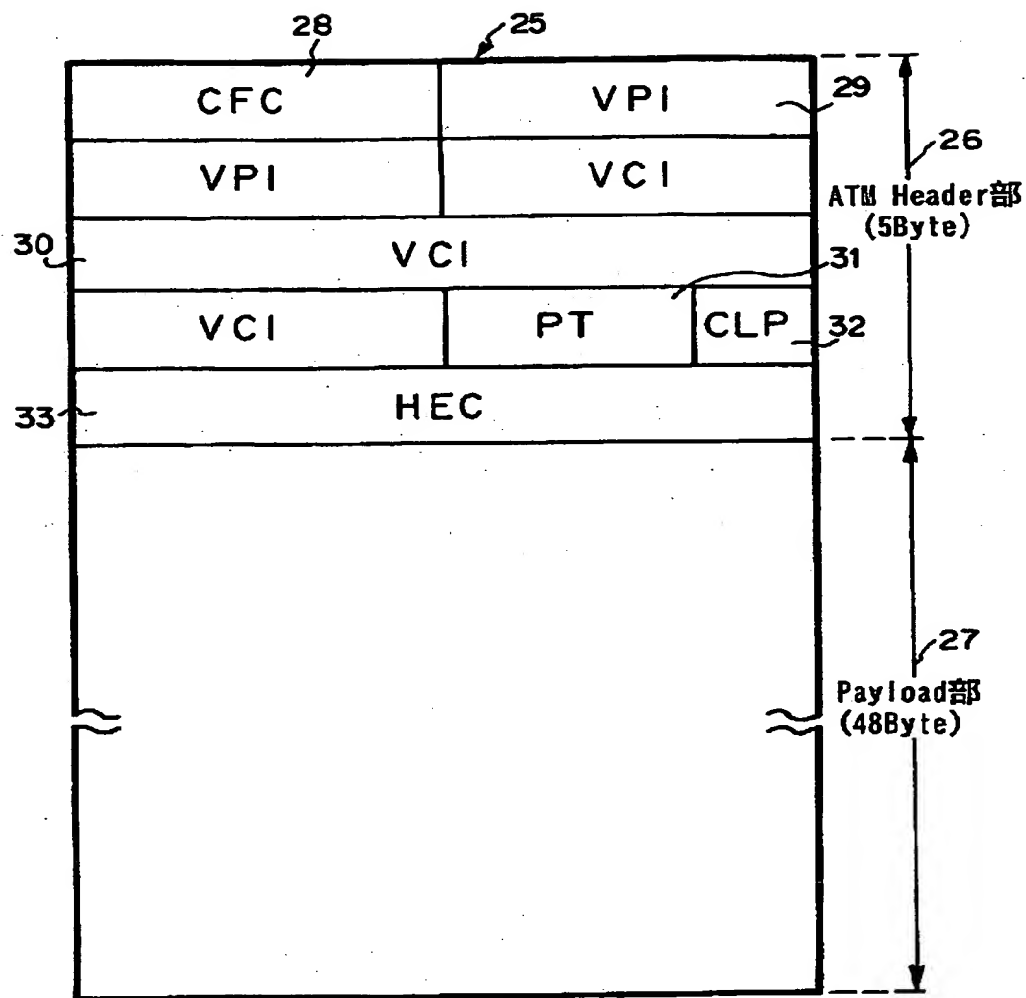
【符号の説明】

1 基地局A

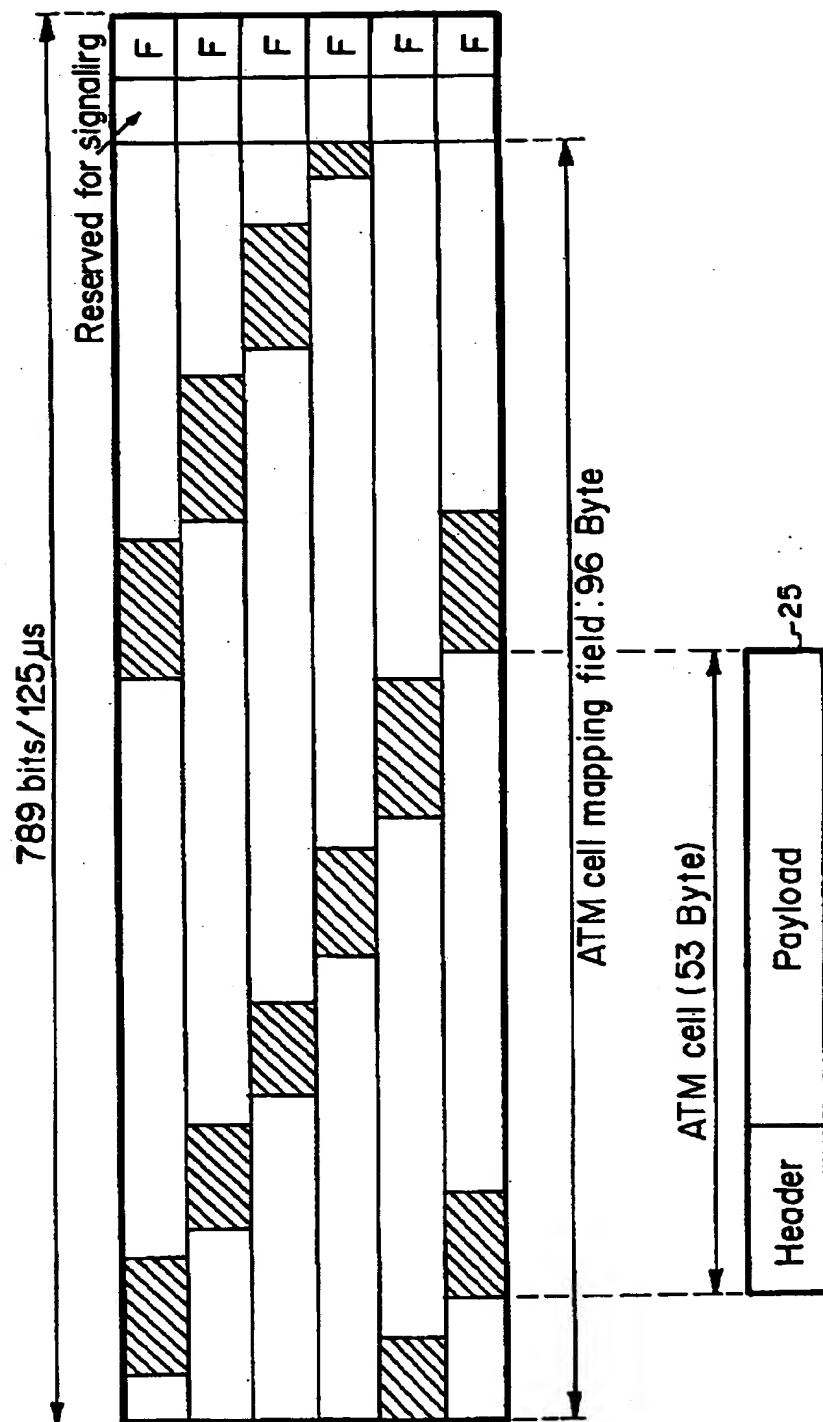
- 2 基地局B
- 3 ネットワーク
- 4 下りATM Cell A
- 5 下りATM Cell B
- 6 上りATM Cell A
- 7 上りATM Cell B
- 8 HWY Interface部
- 9 Master受信処理部
- 10 Slave送信処理部
- 19 Cell多重部
- 20 ATM Cell生成部
- 21 Slave Interface部
- 22 Slave送信処理部



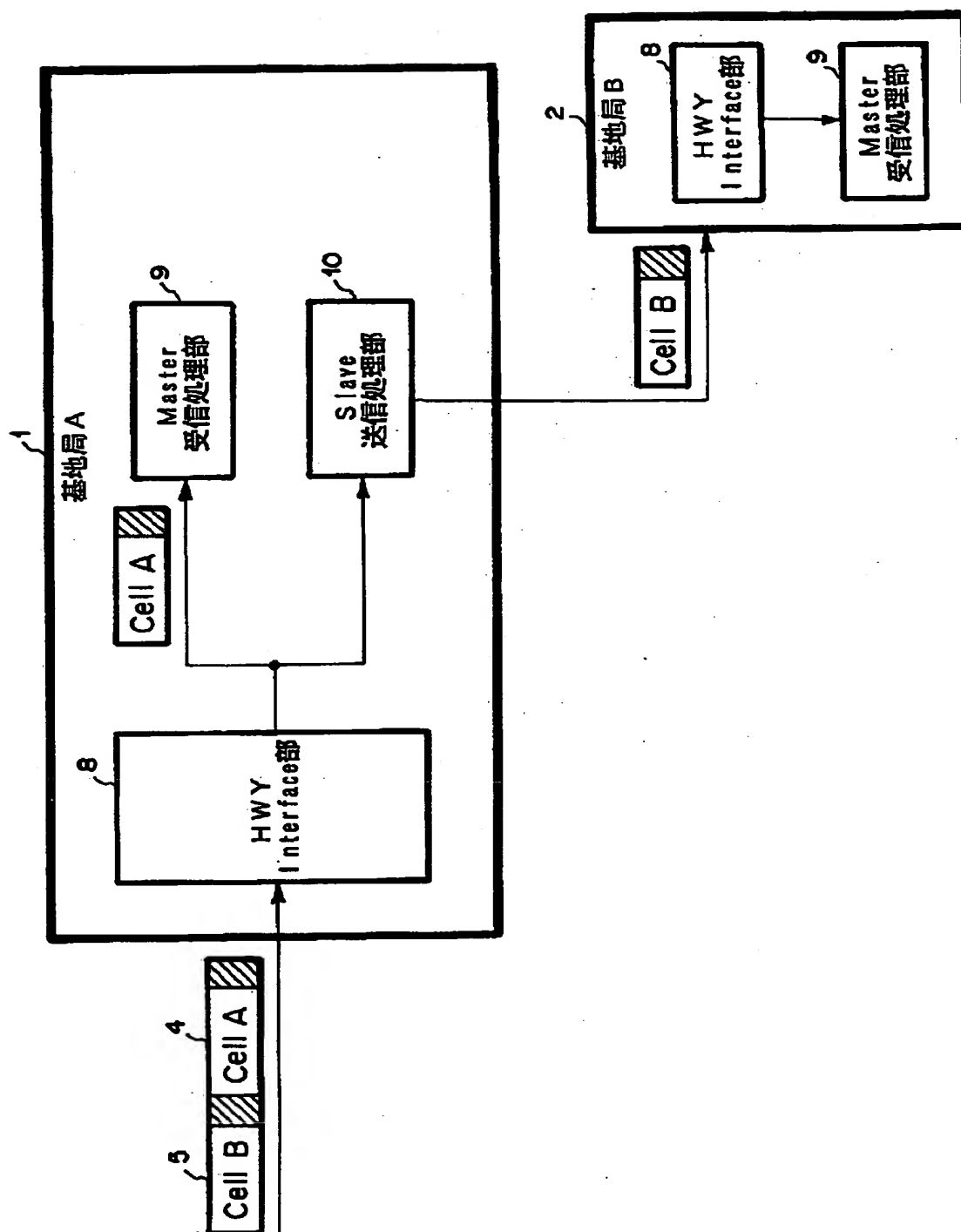
【図2】



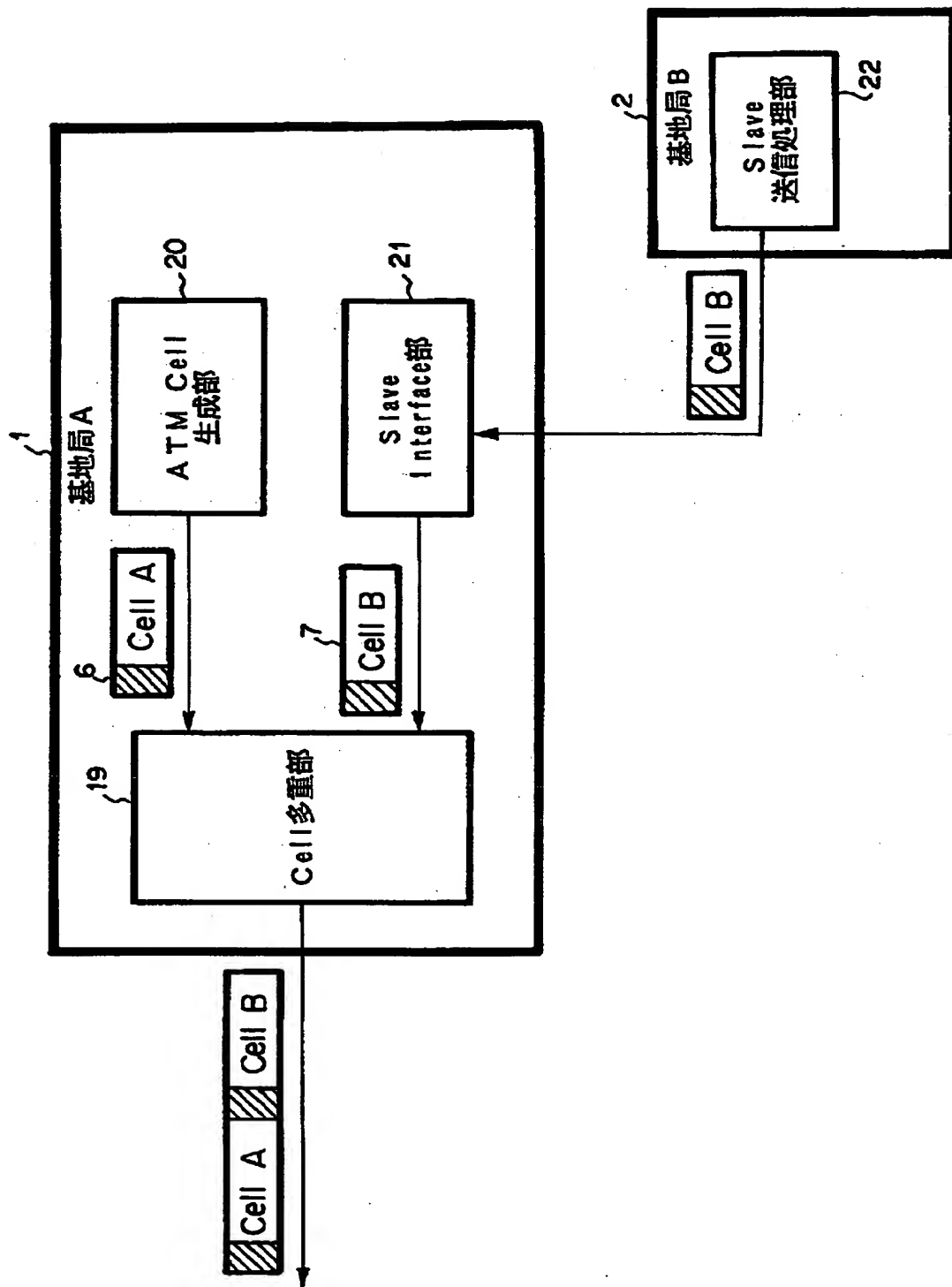
【図 3】



【图 4】

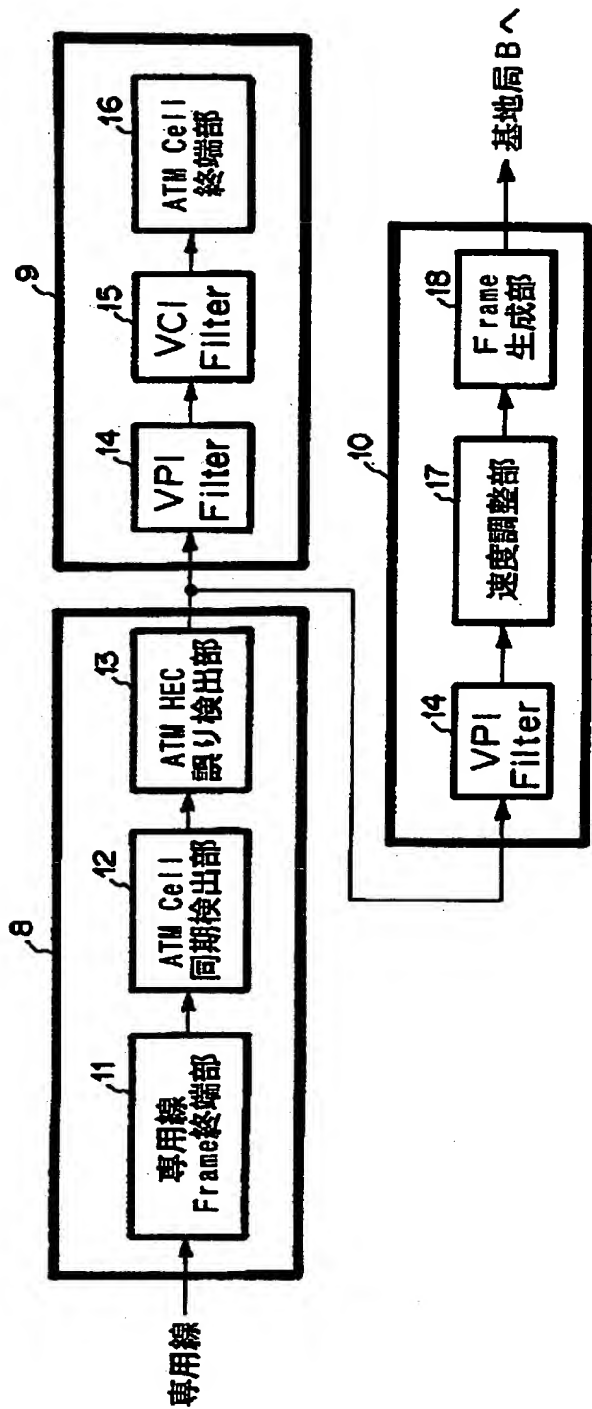


【图 5】

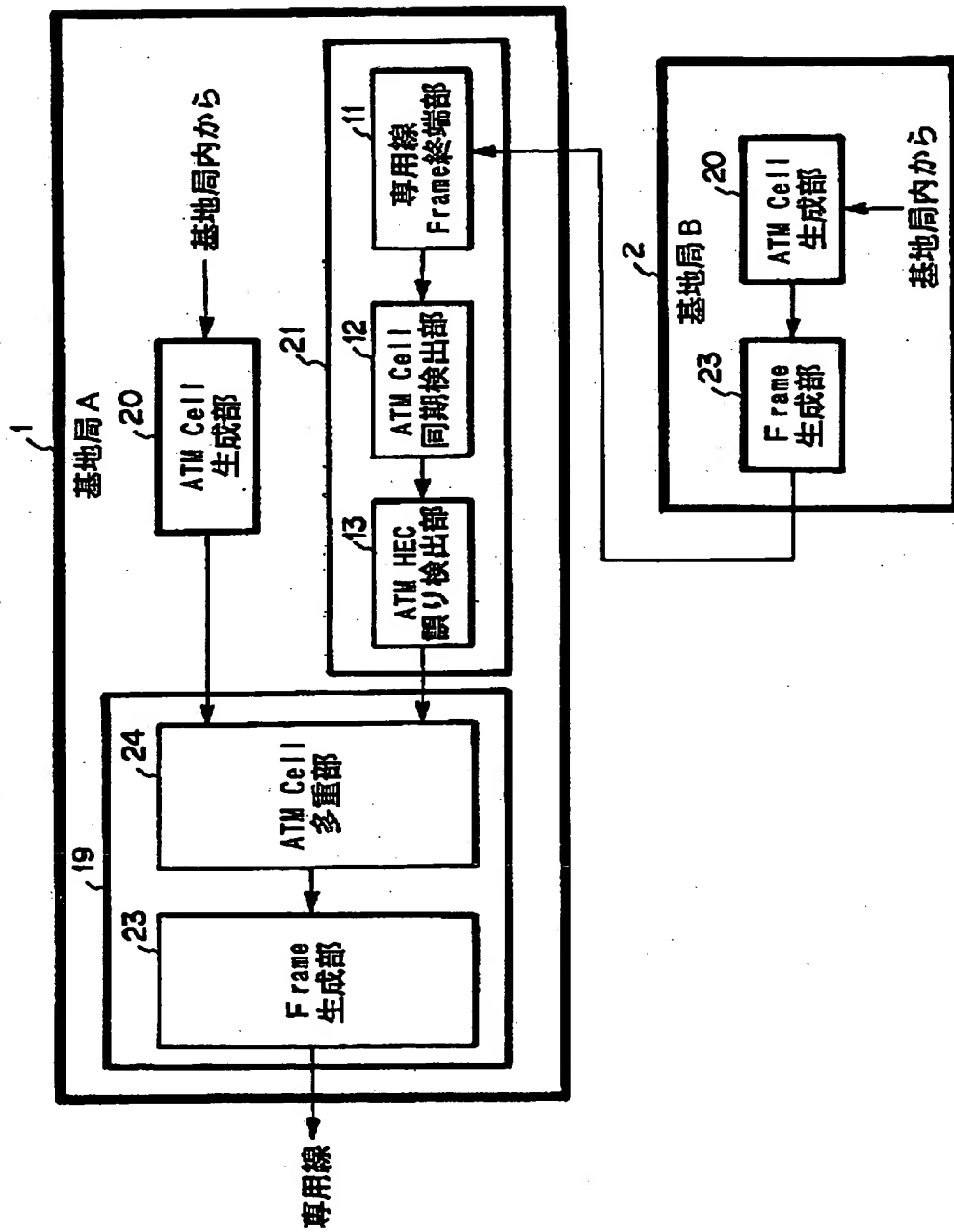




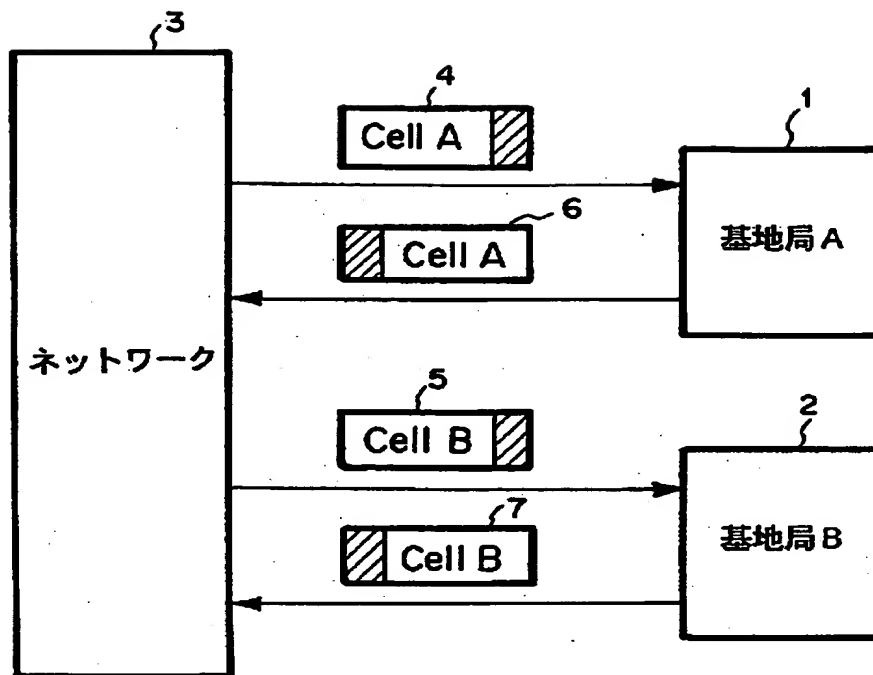
【図 6】



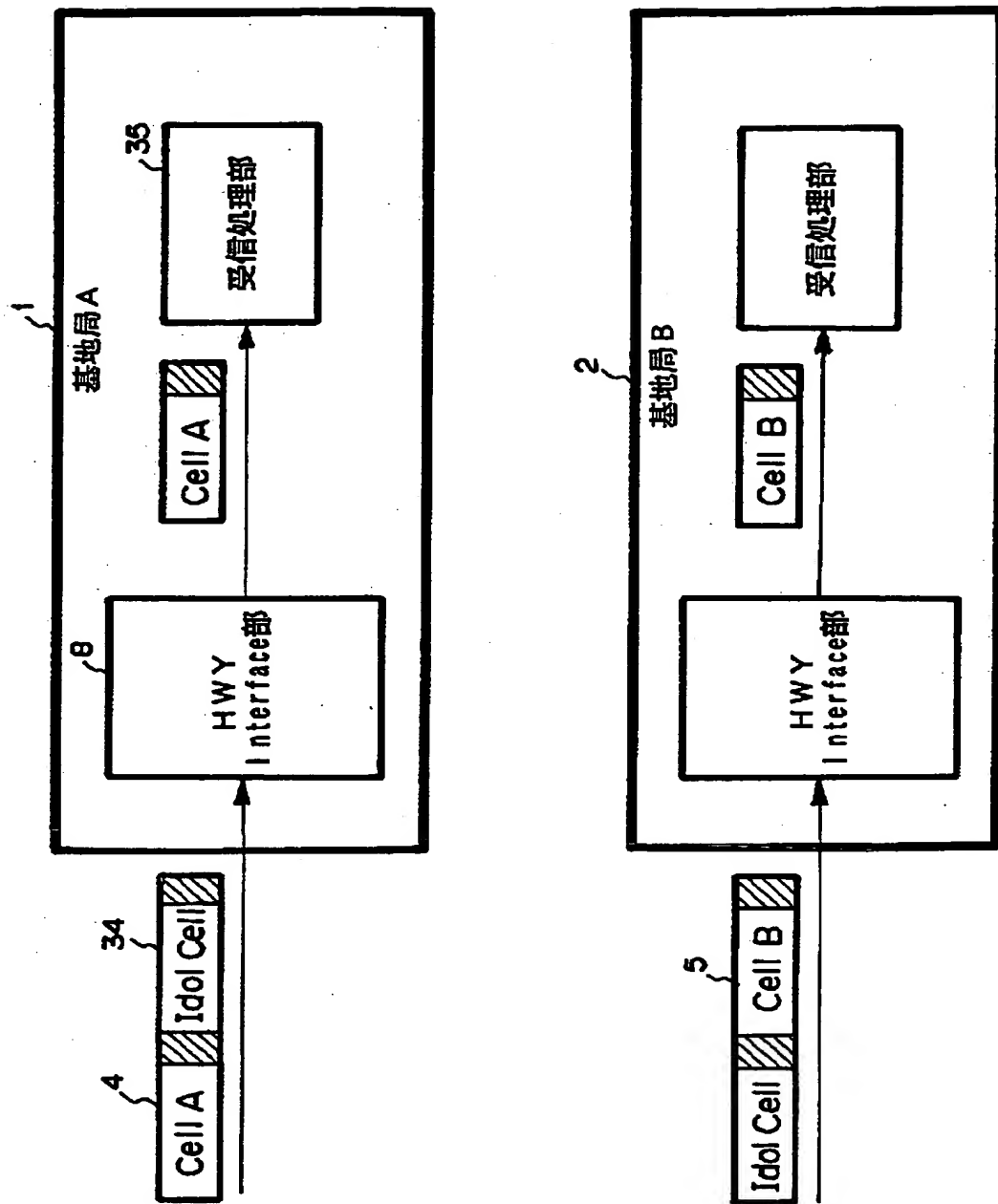
【図 7】



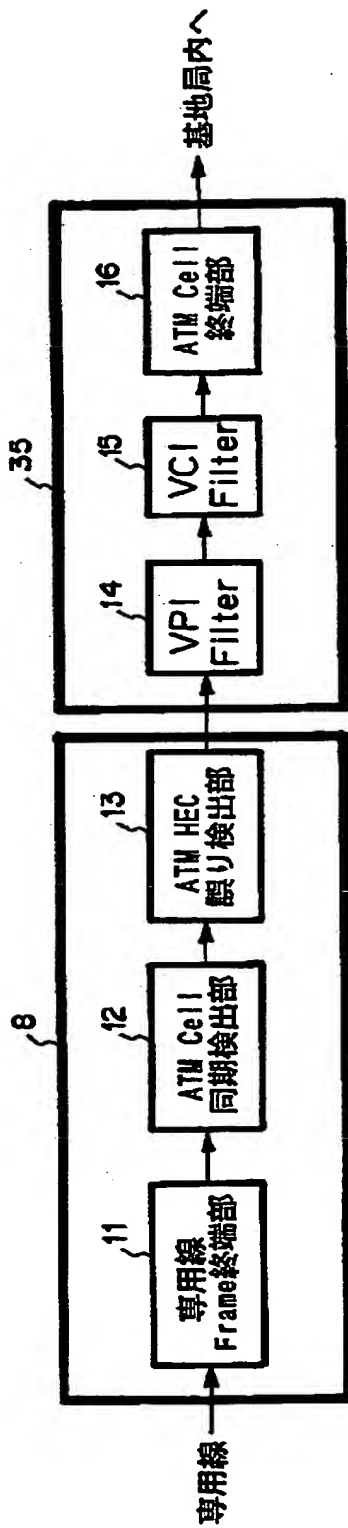
【図 8】



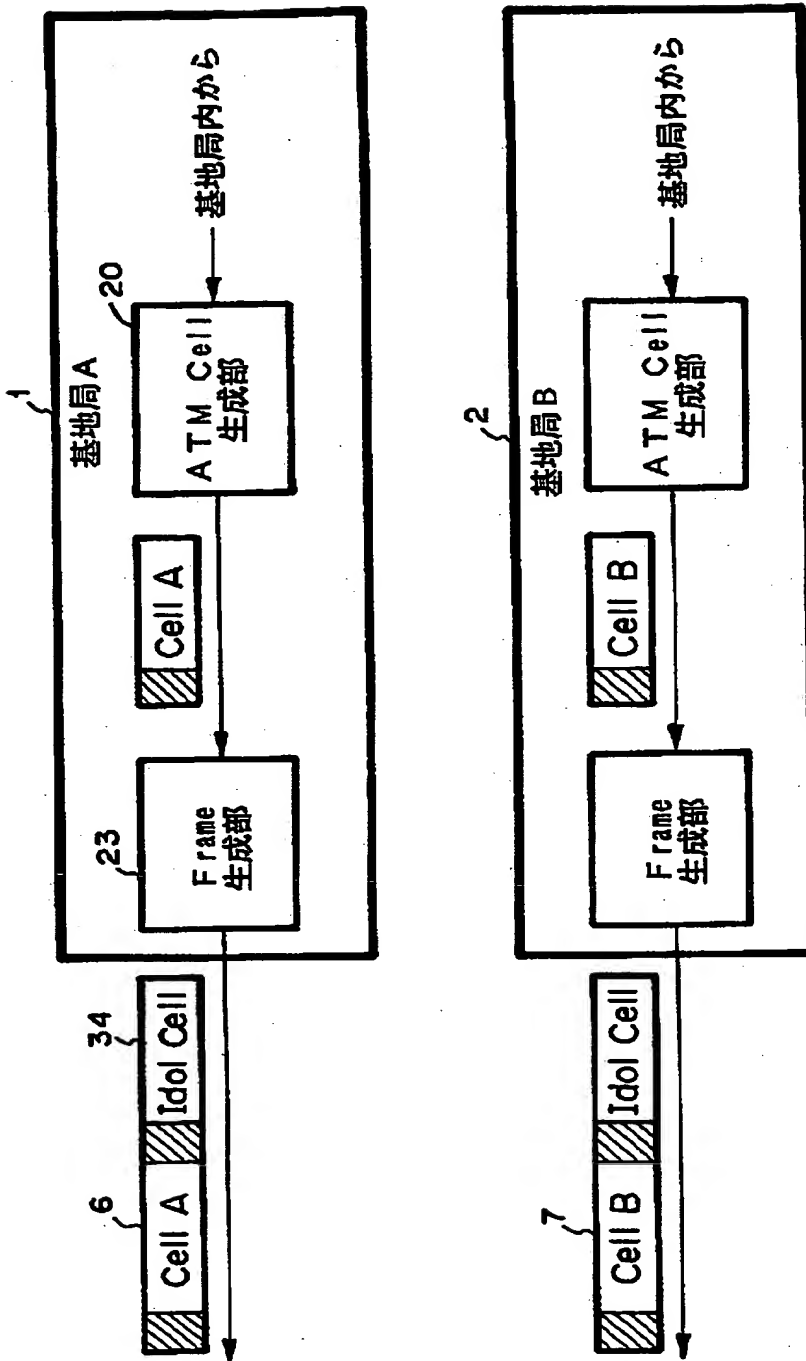
【図9】



【図10】



【図 11】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    上位局間のATM Cellの利用帯域が減った基地局について、上位局間の専用線に論理的に複数の基地局分のATM Cellを多重し、Masterの基地局で自分宛のATM Cellを終端すると同時に、Slaveの基地局へのATM Cell送受信を実現することにより、専用線の無駄を無くすことを可能とした基地局変復調装置及びATMセル送受信方法を提供する。

【解決手段】    上位局から専用線を介して受信したATMセルのうち基地局A宛のATMセルを終端するMaster受信処理部9、上位局から専用線を介して受信したATMセルのうち基地局B宛のATMセルを基地局Bへ送信するSlave送信処理部10、複数の基地局分のATMセルを多重し専用線を介して上位局へ送信するCell多重部19を具備する。

【選択図】            図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390010179]

1. 変更年月日 1990年 9月21日

[変更理由] 新規登録

住 所 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番18

氏 名 埼玉日本電気株式会社